BACCALAUREAT BLANC **Durée : 4H**

SESSION 2025 **Coefficient : 4**

MATHEMATIQUES

SERIE D

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Ecris sur ta copie le numéro de l'assertion suivi de VRAI lorsqu'elle est vraie ou de FAUX lorsqu'elle est fausse.

N°	Assertions
1	f est une fonction définie en a et (C) est sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthogonal. Si $\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}=0$ alors (C) admet une tangente horizontale au point d'abscisse a.
2	Des évènements A, B et C de l'univers Ω d'une expérience aléatoire forment un système complet d'évènements si et seulement si $A\cup B\cup C=\Omega$.
3	z est un nombre complexe. Si $Im(z)=0$ alors $Arg(z)=\pi$
4	La fonction $x\longmapsto x^{\alpha}$ est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$ si $\alpha<0$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule est juste. Ecris sur ta copie le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

N°	ENONCES	REPONSES	
1	Le plus grand entier naturel n tel que $\left(\frac{1}{5}\right)^n>10^{-4}$ est :	A	5
		B	6
		C	10^{-4}
		D	inexistant
2	u et v sont des nombres complexes. On a : $(u-v)^4=$	A	u^4-v^4
		B	$u^4-4u^3v^1+6u^2v^2-4u^1v^3+v^4$
		C	$u^4-4u^3v^1-6u^2v^2-4u^1v^3-v^4$
		D	$u^4-4u^3v^1+4u^2v^2-v^4$
3	L'ensemble des solutions de l'inéquation : $x\in\mathbb{R},\ 2-\ln(4-x)>0$ est :	A	$]-\infty;4[$
		B	$]4-e^2;+\infty[$
		C	$]0;e^2-4[$
		D	$]4-e^2;4[$

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

4	une primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \mapsto \sin x \cos^3 x$ est la fonction :	A	$x \mapsto \frac{1}{4}sin^4x$
		B	$x \mapsto cos^4x - 3sin^2xcos^2x$
		C	$x \mapsto -\frac{1}{4}\cos x\, sin^4x$
		D	$x \mapsto -\frac{1}{4}cos^4x$

EXERCICE 3 (3 points)

Dans cet exercice, sauf indication contraire, les résultats seront arrondis à 10^{-5} près.

La société ivoirienne de contrôle technique (SICTA) effectue un contrôle technique sur des véhicules dans le mois de janvier dont 1,6% sont en mauvais état. Les véhicules sont contrôlés dans les mêmes conditions et de façon indépendante les unes des autres.

Ce contrôle a permis d'établir que :

- si un véhicule est en bon état, il est admis à la visite technique avec une probabilité égale à 0,95.
- si un véhicule est en mauvais état, il échoue à la visite technique avec une probabilité égale à 0,97.

On note : M l'événement : « le véhicule est en mauvais état » et A l'événement : « le véhicule est admis à la visite technique ».
La SICTA contrôle au hasard un véhicule.

1. Traduis cette situation par un arbre de probabilité.
2. a) Démontre que la probabilité qu'un véhicule soit en mauvais état et soit admis à la visite technique est égale à 0,00048.
   b) Calcule la probabilité qu'un véhicule échoue à la visite technique.
3. On dit qu'il y a erreur de contrôle lorsqu'un véhicule est en bon état et échoue à la visite technique ou lorsqu'il est en mauvais état et est admis à la visite technique.
   Démontre que la probabilité qu'il y ait une erreur de contrôle est égale à 0,04968.
4. Un véhicule contrôlé est admis à la visite technique.
   Calcule la probabilité que ce véhicule soit en mauvais état.
5. Le 20 janvier, la SICTA contrôle 5 véhicules.
   Calcule la probabilité qu'il y ait au moins une erreur de contrôle ce jour.
6. Il y a de l'affluence le dernier jour du mois et la SICTA contrôle 100 véhicules.
   Détermine à l'unité près, le nombre moyen de véhicules qui ont subi une erreur de contrôle.

EXERCICE 4 (3 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 4 cm.
On considère le polynôme complexe $P(z) = z^4 + (i - \sqrt{3})z^3 - iz + 1 + i\sqrt{3}$.

1. a) Détermine sous forme algébrique les racines cubiques de i.
   b) Vérifie que : $P(z) = (z - \sqrt{3} + i)(z^3 - i)$.
   c) Résous dans $\mathbb{C}$, l'équation $P(z) = 0$.
2. On considère les points A, B, C et D d'affixes respectives $z_A = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $z_B = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $z_C = -i$ et $z_D = \sqrt{3} - i$.
   a) Construis les points A, B, C et D.
   b) Démontre que le triangle ABC est équilatéral.
3. On désigne par (Γ) l'ensemble des points M d'affixe z tels que : $|(1 - i)z + 1 + i| = |\sqrt{3} - i\sqrt{3}|$

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

a) Justifie que le point D appartient à l'ensemble (Γ).
b) Détermine la nature et les éléments caractéristiques de (Γ).

EXERCICE 5 **(5 points)**

PARTIE A :

Soit la fonction numérique g dérivable sur $]0;+\infty[$ et définie par $g(x) = 2 - x + 2x\ln x$.

On donne $\lim\limits_{x\to 0} g(x) = 2$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$

1-a) Démontre que $\forall\, x \in]0;+\infty[,\ g'(x) = 2\ln x + 1$.

b) Etudie le signe de $g'(x)$ sur $]0;+\infty[$ et déduis-en le sens de variation de g.

c) Sachant que $\left(e^{-1/2}\right) = 2 - 2e^{-\frac{1}{2}}$ dresse le tableau de variation de g .

2- Justifie que : pour tout $x \in]0;+\infty[$, $g(x) > 0$.

PARTIE B :

On considère la fonction numérique f définie sur $[0;+\infty[$ par :

$$\begin{cases} \forall\, x \in]0;+\infty[\,, f(x) = x^2\ln x - (x-1)^2 \\ f(0) = -1 \end{cases}$$

et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, J). Unité graphique : 1cm.

On admet que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

1-Calcule $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ et interprète graphiquement le résultat.

2-a) Démontre que f est continue en 0.

b) Démontre que $\lim\limits_{x\to 0} \frac{f(x)-f(0)}{x-0} = 2$ et déduis-en $f'(0)$.

3-a) Justifie qu'une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 0 est : $y = 2x - 1$.

b) Vérifie que $\forall\, x \in\ ]0;+\infty[,\ f(x) - (2x-1) = x^2(\ln x - 1)$.

c) Etudie les positions relatives de (C) par rapport à (T).

4-a) Démontre que $\forall\, x \in\ ]0;+\infty[,\ f'(x) = g(x)$.

b) Etudie le sens de variation de f et dresse son tableau de variation.

5-a) Démontre que l'équation $x\epsilon]0;+\infty[\ f(x) = 0$ admet une unique solution α

b) Vérifie que $\alpha = 1$

6- Construis (T) et (C).

EXERCICE 6 **(5 points)**

La mairie d'une localité offre en 2020, un espace cultivable à l'association des femmes de la région. Cette association désire y cultiver des produits vivriers, les vendre sur le marché local à un prix raisonnable afin de lutter contre la cherté de la vie.

Le montant dont elles disposent en banque, en l'an $2020 + x$, est donné par la fonction $f(x) = 12e^{0.16x}$, où $f(x)$ est exprimé en millions de francs CFA et x est le nombre d'années après 2020.

L'expert de l'ANADER, après étude du projet, leur dit que le projet pourra débuter lorsque le montant en banque sera supérieur au triple de celui de 2020. Nos braves femmes se demandent alors à partir de quelle année ce projet va débuter.

A l'aide d'une argumentation basée sur tes connaissances mathématiques, réponds à la préoccupation des femmes.

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DRENA D'ADZOPE

APFC-ADZOPE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline - Travail

BAC BLANC – SESSION Mars 2025
EPREUVE : MATHEMATIQUES ; SERIE D

(1)

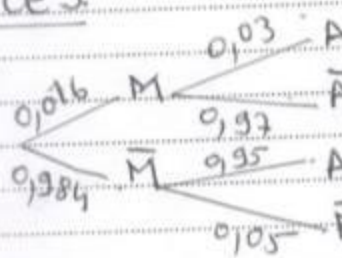
CORRIGE ET BAREME

CORRIGE	BAREME
Ce barème est régional. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée. Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui conduit au résultat. A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note de 00 (zéro). Pour l'exercice 6, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat.	

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

BAC BLANC – SESSION Mars 2025 ; SERIE : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1	
1- Vrai 2- Faux 3- Faux 4- Vrai → D	0,25 x 4
EXERCICE 2	
1- A 2- B 3- D 4- D ---- →	0,25 x 4
EXERCICE 3	
1- 	→ 0,50
2-a) $P(M \cap A) = 0,016 \times 0,03 = 0,00048$ ----	→ 0,25
2-b) $P(A) = P(A \cap M) + P(A \cap \bar{M}) = 0,06472$ ----	→ 0,50
3) $P(E) = P(\bar{A} \cap \bar{M}) + P(A \cap \bar{M}) = 0,04968$ ----	→ 0,50
4) $P_A(M) = \frac{P(A \cap M)}{P(A)} = \frac{P(A \cap M)}{1 - P(\bar{A})} = 0,00051$ ----	→ 0,50
5) Soit X la variable aléatoire associée au nombre d'erreur de contrôle ce jour.	
$X \rightsquigarrow \mathcal{B}(5 ; 0,04968)$	
$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$	→ 0,50
$P(X \geq 1) = 1 - C_5^0 \times (0,04968)^0 \times (1-0,04968)^{5-0}$	
$P(X \geq 1) = 0,22491$.	
6) Soit Y la variable aléatoire associée au nombre de véhicules ayant subi une erreur de contrôle sur 100 véhicules.	
$Y \rightsquigarrow \mathcal{B}(100 ; 0,04968)$	→ 0,25
L'espérance $E(Y) = n \times P(E) = 100 \times 0,04968 = 4,968$	
on a en moyenne 5 véhicules.	

epreuvesetcorriges.com

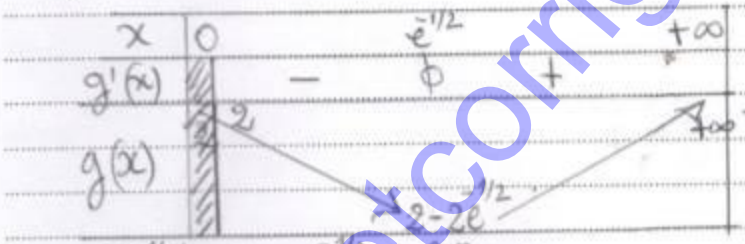
Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

BAC BLANC – SESSION Mars 2025 ; SERIE D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 4	
1-a) $z^3 = i$. les racines cubiques de i	
$\arg(i) = \frac{\pi}{2}$, $\lvert i\rvert = 1 \Rightarrow i = \cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}$	
les racines cubiques de i sont de la forme	
$z_k = e^{i\left(\frac{\frac{\pi}{2}+2k\pi}{3}\right)} = \cos\left(\frac{\frac{\pi}{2}+2k\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\frac{\pi}{2}+2k\pi}{3}\right)$	0,25 x 3
$z_0 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $z_1 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $z_2 = -i$	
1-b) Vérification correcte ---------->	0,25
1-c) $S_{\mathbb{C}} = \left\{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i ; \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i ; -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i ; -i\right\}$ ---->	0,25
2-a) voir feuille Annexe. $OD = \lvert z_D\rvert = 2$ cm = 8 cm. ---->	0,50
2-b) $\frac{z_C - z_B}{z_A - z_B} = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} = e^{i\frac{\pi}{3}}$ ---------->	0,50
3-a) Justification correcte ---------->	0,25
3-b) $\lvert z - z_C\rvert = \sqrt{3} \Rightarrow (\Gamma)$ est le cercle de centre C et de rayon $\sqrt{3} = \lvert z_D - z_C\rvert = CD$ ---->	0,25x2

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 5.	
Partie A.	
1-a) Démonstration correcte : $\overline{e^{-1/2}}$	0,25
1-b) $g'(x) > 0 \Leftrightarrow 2\ln x + 1 > 0 \Leftrightarrow x \in]e^{-1/2}; +\infty[$ $g'(x) < 0 \Leftrightarrow 2\ln x + 1 < 0 \Leftrightarrow x \in]0; e^{-1/2}[$	
Sens de variation : $\forall x \in]e^{-1/2}; +\infty[$ g est croissante. $\forall x \in]0; e^{-1/2}[$ g est décroissante.	0,50
1-c) T.V	
	0,25
2) $g(e^{-1/2}) = 2 - 2e^{-1/2} \approx 0,78 > 0$. g admet un minimum absolu $2-2e^{-1/2} > 0$ donc $\forall x \in]0; +\infty[$, $g(x) > 0$.	0,25
Partie B	
1- $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$. (C) admet une branche parabolique de direction (OJ) en $+\infty$.	0,25×2
2-a) $\lim_{x \to 0} f(x) = -1 = f(0)$; $0 \in D_f$ donc f est continue en 0.	0,25

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

CORRIGE	BAREME
2-b/ Démonstration correcte ; $f'(0)=e$	0,25
3-a) Justification correcte	0,25
3-b) Vérification correcte	0,25
3-c) Position de $(\mathcal{C})$ par rapport à (T)	
$h(x)=f(x)-y=x^2(\ln x-1)$	
$h(x)=0 \Leftrightarrow x=0$ ou $x=e$	

x	0		e		$+\infty$
$h(x)$	‖	$-$	0	$+$	
Position de $(\mathcal{C})$ et (T)	$(\mathcal{C})$ est en dessous de (T)		$(\mathcal{C})$ est au dessus de (T)		

0,25x2

4-a) Démonstration correcte ---> 0,25

4-b) $f'(x)=g(x)$ $\forall x \in]0;+\infty[$, $g(x)>0$

donc $f'(x)>0$ par conséquent, f est croissante sur $]0;+\infty[$.

---> 0,25x2

x	0		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	
$f(x)$	1	↗	$+\infty$

5-a) Démonstration correcte ---> 0,25

5-b) Vérification Correcte 0,25

6-) Construction (voir feuille Annexe) 0,25x2

epreuvesetcorriges.com
Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

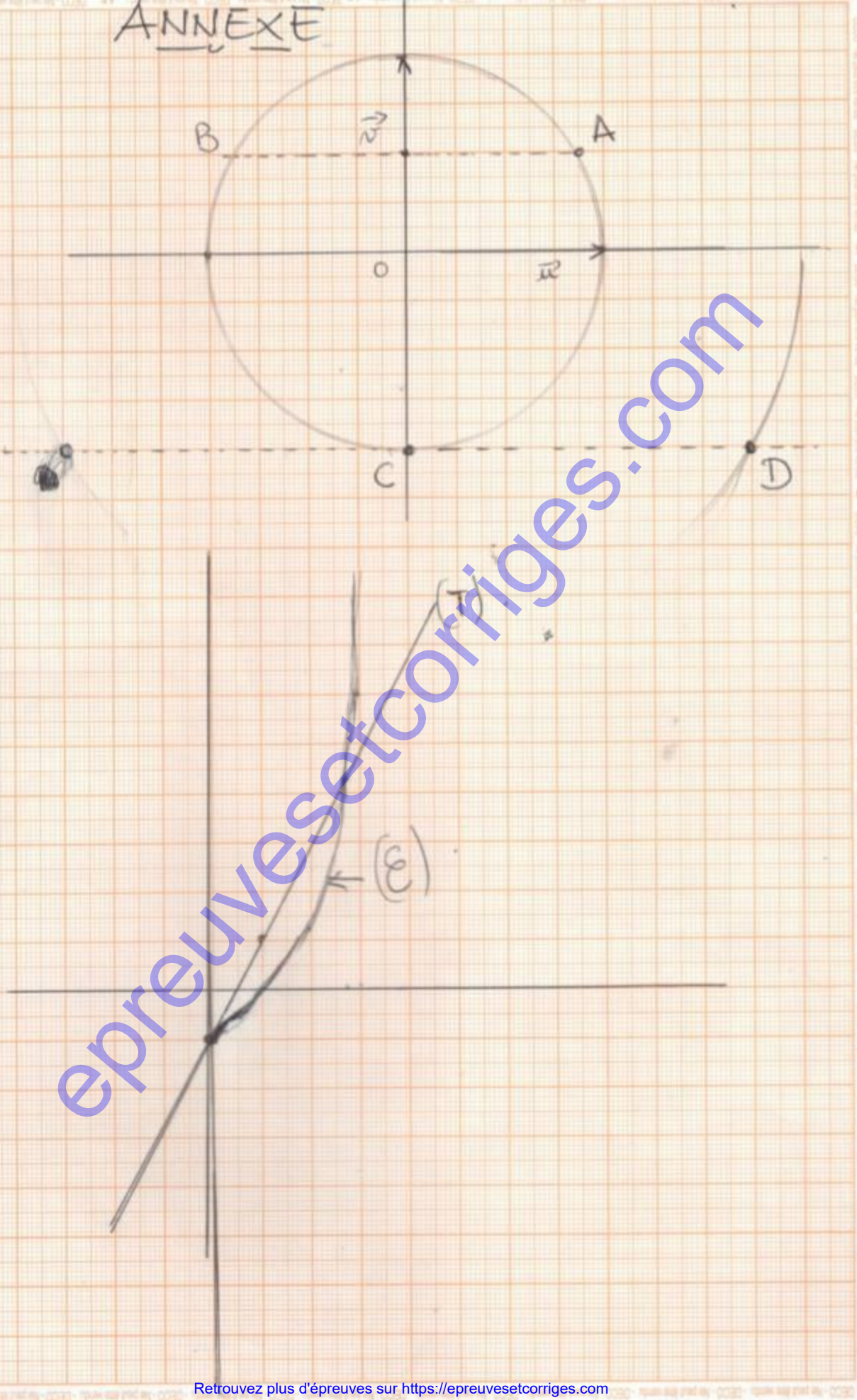
EXERCICE 6. CORRIGE	BAREME

Critère	indicateurs	indicateurs
CM 1	• J'utiliserai mes connaissances sur la leçon "fonction exponentielle fonction puissance" • je déterminerai la somme $f(0)$ en banque en 2020 • je déterminerai le plus petit entier x_0 tel que $f(x) > 3f(0)$ • je conclurai	0,75 pt 4 indicateurs 1 ind/4 → 0,25 2 ind/4 → 0,5 3 ind/4 → 0,75
CM 2	• $f(0) = 12e^{0,16 \times 0} = 12$ • $12e^{0,16x} > 3 \times 12$ $e^{0,16x} > 3$ • $e^{0,16x} > 3 \Leftrightarrow 0,16x > \ln 3$ $x > \frac{\ln 3}{0,16}$ • $\frac{\ln 3}{0,16} \approx 6,86$ donc le plus petit entier x_0 tel que $f(x) > 3f(0)$ est 7.	2,5 pts 4 indicateurs 1 ind/4 → 1 pt 2 ind/4 → 1,5 pt 3 ind/4 → 2,5 pt
CM 3	• Le projet débutera en 2027. • Cohérence • qualité des enchaînements	1,25 pts 3 indicateurs 1 ind/3 → 0,75 2 ind/3 → 1,25
CP	• bonne présentation • concision • originalité	0,5 pt 3 indicateurs 1 ind/3 → 0,25 2 ind/3 → 0,5

epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com

ANNEXE



epreuvesetcorriges.com

Retrouvez plus d'épreuves sur https://epreuvesetcorriges.com